

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1925-1926 N° 103

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES
MUCOCÈLES DU SINUS FRONTAL
(Étude clinique et radiologique)

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 5 Mai 1926

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Gilbert BUFFIER

Ex-Interne de l'Hôpital Saint-Joseph de Lyon

Né à FIRMINY (Loire), le 20 Avril 1902



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

42, Quai Gailleton, 42

Téléphone 63-56

—
1926

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES MUCOCÈLES DU SINUS FRONTAL



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1925-1926 N° 103

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES
MUCOCÈLES DU SINUS FRONTAL
(Etude clinique et radiologique)

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 5 Mai 1926

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Gilbert BUFFIER

Ex-Interne de l'Hôpital Saint-Joseph de Lyon

Né à FIRMINY (Loire), le 20 Avril 1902



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

42, Quai Gailleton, 42

Téléphone 63-56

—
1926

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Doyen honoraire M. H. HUGOUNENQ.
 Doyen M. J. LEPINE.
 Assesseur M. ROQUE.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, CAZENEUVE, FLORENCE (A.), TEISSIER.

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. BARD
Cliniques chirurgicales	ROQUE
Clinique obstétricale et Accouchements	TIXIER
Clinique ophtalmologique	BERARD
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	COMMANDEUR
Clinique neurologique et psychiatrique	ROLLET
Clinique des maladies des enfants	NICOLAS
Clinique des maladies des femmes	LEPINE (J.)
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	MOURIQUAND
Clinique des maladies des voies urinaires	VILLARD
Clinique chirurgicale, infantile et orthopédie	LANNOIS
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie	ROCHET
Chimie biologique et médicale	NOVE-JOSSERAND
Chimie organique et Toxicologie	CLUZET
Matière médicale et Botanique	HUGOUNENQ
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	MOREL
Anatomie	BRETIN
Histologie	GUIART
Physiologie	LATARJET
Pathologie interne	POLICARD
Pathologie et Thérapeutiques générales	DOYON
Anatomie pathologique	COLLET
Chirurgie opératoire	CADE
Médecine expérimentale et comparée et bactériologie	PAVIOT
Médecine légale	PATEL
Hygiène	ARLOING (F.)
Thérapeutique, hydrologie et climatologie	MARTIN (Etienne)
Pharmacologie	COURMONT (P.)
	PIC
	LEULIER

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Pathologie externe	MM. VALLAS
— — — Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN
— — — Chimie minérale	BARRAL
— — — Urologie	GAYET

CHARGE DE COURS COMPLEMENTAIRE

Stomatologie	TELLIER
--------------------	---------

AGREGES

MM.	MM.	MM.	MM.
NOGIER	COTTE	CORDIER (V.)	MAZEL
GARIN	DUROUX	ROUBIER	SANTY
SAVY	TRILLAT	FAVRE	DUNET
FROMENT	SARVONAT	BONNET	CHALIER (André)
THEVENOT (Lucien)	FLORENCE (G.)	RHENTER	CHALIER (Joseph)
PIÉRY	ROCHAIX		NOEL
			CORDIER (Pierre).

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. LANNOIS, président; PIÉRY, assesseur:

CORDIER et ROUBIER, agrégés.

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation



A MES PARENTS

Faible témoignage de ma profonde
affection.

MEIS ET AMICIS

A MONSIEUR LE DOCTEUR ARCELIN

Il a bien voulu nous inspirer le sujet de cette thèse et nous aider de ses conseils. Nous tenons à lui exprimer ici l'expression de notre vive gratitude.

A MONSIEUR LE DOCTEUR A. GIGNOUX

Qui a eu l'obligeance de mettre à notre disposition ses intéressantes observations et nous donner des conseils éclairés pour l'élaboration de ce travail.

Nous l'assurons de notre profonde reconnaissance.

A MES MAÎTRES DE L'HÔPITAL SAINT-JOSEPH

M. LE DOCTEUR GOULLIoud

— CHABALIER

— OLIVIER

— GIULIANI

— CHARRAT

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LANNOIS

Qui a bien voulu accepter la présidence de notre jury de thèse.

Nous le prions d'agréer l'hommage de notre respectueuse reconnaissance.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES MUCOCÈLES DU SINUS FRONTAL

Introduction

Nous n'avons pas l'intention de faire ici une étude complète des mucocèles des sinus frontaux. L'affection décrite sous ce nom a été en effet l'objet de nombreux travaux, et elle a notamment été très bien étudiée à Lyon.

Cependant, au cours de nos recherches bibliographiques, nous avons été frappé par le fait que les observations publiées avaient trait à des cas isolés. Certains auteurs arguent de ce fait pour représenter la mucocèle frontale comme une affection infiniment rare. Nous avons la bonne fortune de pouvoir publier ici toute une série de cas de mucocèles frontales. M. le Docteur Gignoux a bien voulu mettre à notre disposition cinq observations de malades qu'il a pu traiter pour des mucocèles au cours de ces deux dernières années.

Nous tenons à remercier d'autre part M. le Docteur Chavanne, qui nous a communiqué l'observation d'une de ses malades qu'il a eu l'occasion d'opérer pour une mucocèle fronto-ethmoïdale.

L'étude de ces diverses observations nous a permis de faire plusieurs constatations qui nous ont paru intéressantes sur la pathogénie et la marche clinique de l'affection. D'autre part, en relisant les cas de mucocèles publiés jusqu'ici, nous avons remarqué une grande divergence des auteurs sur les signes que donne l'affection à l'examen physique. Aucune étude n'a, à notre connaissance, été faite sur les résultats de cet examen physique.

Rare est cette affection, mais plus rare encore est le diagnostic; aussi avons-nous été amené à penser qu'en particulier l'examen radiologique avait une grosse importance pour assurer le diagnostic d'une affection qui donne, tout au moins dans sa première période d'évolution, si peu de troubles fonctionnels.

M. le Docteur Arcelin, à qui nous devons l'idée de ces recherches, a bien voulu mettre à notre disposition toute une série d'observations de mucocèles frontales où les clichés radiographiques qu'il a pratiqués sont très-nettement positifs. Nous tenons à lui présenter ici l'hommage de notre vive admiration et de notre respectueuse gratitude.

Nous laisserons volontairement de côté dans cet ouvrage certains chapitres qui ont été très bien étudiés par nos prédécesseurs, en particulier l'anatomie des sinus frontaux normaux, les lésions anatomo-pathologiques produites par l'affection, le diagnostic différentiel, et le traitement.

D'autre part, nous insisterons peu sur les complications orbitaires et oculaires qui ont fait l'objet de nombreux travaux lyonnais. La mucocèle frontale,

en raison de son évolution orbitaire, a été en général étudiée par des ophtalmologistes plus que par des rhinologistes; c'est surtout cependant au point de vue de ces derniers, que nous allons nous placer, en insistant en particulier sur les signes que donne l'examen clinique fait par un rhinologiste.

Toutes les observations de mucocèles que nous avons trouvé rapportées jusqu'ici concernent des tumeurs extériorisées au niveau de l'orbite, et il nous a semblé que la phase d'évolution purement sinusienne de la tumeur n'a pas attiré jusqu'ici suffisamment l'attention du rhinologiste. Parmi les observations nouvelles que nous apportons, deux concernent des mucocèles fronto-ethmoïdales qui ont été opérées avant leur phase d'extériorisation par M. le Docteur Gignoux.

Historique

L'affection que nous décrivons ici a reçu son nom du Professeur Rollet qui l'a dénommée ainsi par opposition aux sinusites suppurées.

L'hydropisie des sinus frontaux semble connue depuis très longtemps. Hippocrate n'y faisait-il pas allusion dans cette phrase que rapporte Tulpus : *Capite dolenti et vehementer laboranti, pus vel aqua, vel sanguis, per aures aut nares effluens, morbum solvit.*

Cependant l'affection ne fut décrite en tant qu'entité morbide qu'au XIX^e siècle. En 1820, Langenbeck publia deux cas de « Tumeurs enkystées du sinus frontal ». En 1853, Demarquay parle, dans sa thèse d'agrégation, de ces tumeurs enkystées du sinus frontal et il distingue les cas de véritable hydropisie — simple accumulation de mucus — ou hydatide. C'est de la seconde moitié du XIX^e siècle que datent les travaux de Berton, de Garreau, Sautereau et Buller.

En 1853 Bellingham, de Dublin, rapporte le cas d'une « hydropisie du sinus frontal gauche, avec dilatation considérable du sinus et absorption des

parois osseuses; formation éventuelle d'une tumeur externe qui poussait l'œil gauche en bas et en avant ».

Des observations de mucocèles sont publiées par Boissarie en 1871, Mei, Silcock 1897. Rollet, qui s'était intéressé à la question inspire la thèse de Boel en 1896 et celle de Delon en 1898. Plus récemment, citons les thèses de Hamaoua en 1911, de Benzecri 1921.

En 1922 paraît la thèse de Bayle, inspirée par Rollet, qui est une très bonne étude de la mucocèle frontale et spécialement de ses signes orbito-oculaires.

A Paris, De Lapersonne qui avait eu l'occasion d'observer deux cas de mucocèle, inspire à Crébesac sa thèse inaugurale en 1924.

Depuis, les dernières études sur la question ont été faites par Baldenweck (1925), Chavanne et Arcelin (1926), Albert Benoît (mars 1926) et Reverchon et Tsiros.

Considérations générales

On a donné le nom de mucocèles frontales à des tumeurs à contenu muqueux, formées par la rétention à l'intérieur du sinus frontal, des produits de sécrétion de la muqueuse.

Le sinus frontal peut être seul atteint; mais il arrive souvent, d'autre part, que la mucocèle envahisse d'emblée le sinus frontal et le système ethmoïdal d'une fosse nasale, détruisant les cloisons osseuses qui isolent les cellules, pour ne plus former qu'une vaste cavité, ou bien se présentant sous l'aspect de cavités kystiques multiples, isolées encore par de minces lamelles d'os. Il nous arrivera donc de parler tantôt de mucocèles frontales, tantôt de mucocèles fronto-ethmoïdales, suivant les cas que nous avons observés.

Le contenu de la tumeur est variable comme aspect et comme consistance. Sa couleur peut aller du liquide citrin transparent au brun chocolat — sa consistance, de la fluidité de l'eau à l'aspect de pâte de flan ou de gélatine.

La rétention du mucus dans la cavité ne va pas sans amener des modifications des parois du sinus.

A sa face profonde, la muqueuse du sinus présente une couche fibreuse qui jouit du privilège de s'ossifier; on comprend dès lors comment cette couche fibro-périostique réagira à l'infection chronique de la muqueuse et produira cette hyperostose naso-orbitaire qui déformera les parois. Ce stade est suivi plus tard d'une résorption et destruction de la paroi.

Nous voyons dès lors les deux phases distinctes de l'évolution de la tumeur : mucocèle fermée, endosinusienne, tant que les parois du sinus ne sont pas détruites, — mucocèle ouverte, quand une des parois aura lâché devant la pression du liquide.

La constatation de ce fait a amené certains auteurs à comparer l'évolution de la mucocèle constituée à celle d'un kyste paradentaire : elle a tendance à s'extérioriser et à dépasser les limites osseuses primitives.

Etiologie et Pathogénie

Quatre des observations nouvelles que nous apportons ont trait à des malades jeunes : 23 ans, 25 ans, 16 ans, 21 ans. Certains auteurs ont cependant affirmé que la mucocèle frontale était l'apanage des personnes âgées : Crebessac dit dans les conclusions de sa thèse : « C'est le plus souvent une affection de l'âge mûr et des personnes âgées. » Nous avons à ce sujet relu trente observations de mucocèles frontales. 18 d'entre elles ont trait à des individus âgés de moins de 35 ans. Parmi les 12 autres, il faut signaler les cas de malades souffrant depuis 8 ans, 11 ans, 15 ans, 17, 18, et même 24 ans. Si aucun auteur n'a relaté de mucocèle chez des sujets de moins de 11 ans, cela s'explique par le fait que, chez les enfants, le sinus n'a pas atteint son complet développement. Puisque, d'autre part, la plupart des malades qui ont dépassé la quarantaine et sont venus consulter le rhinologiste ou l'ophtalmologiste étaient porteurs de mucocèles frontales depuis de nombreuses années, il est logique d'admettre avec Bayle et Rollet que la mucocèle est une affection de l'âge moyen de la vie.

De nombreuses théories ont été proposées pour expliquer la formation de la mucocèle. Certains auteurs montrent le traumatisme comme cause déterminante de l'affection: c'est la théorie soutenue par Dunn et Mei.

Une cause d'ordre mécanique également serait, pour d'autres auteurs, l'occlusion du canal naso-frontal.

L'hypothèse qui est le plus en faveur à Lyon est celle de l'origine infectieuse de la mucocèle, proposée par Rollet et Boel. Enfin tout récemment a été proposée par Albert Benoît une théorie donnant comme origine à l'affection un trouble vaso-moteur d'origine sympathique.

La *théorie infectieuse* de la mucocèle frontale a été proposée par Rollet et Boel en 1896. De Laperonne et Crébessac pensent également à l'origine inflammatoire de l'affection, par propagation à la muqueuse du sinus d'une affection de la muqueuse du nez. D'après Boel, mucocèle et sinusite frontale suppurée auraient la même origine: une infection atténuée donnerait lieu à une mucocèle, tandis qu'une infection plus virulente serait l'origine de l'empyème du sinus frontal. A l'appui de sa thèse, Boel cite l'observation recueillie par Spencer Watson: la malade avait eu 3 semaines auparavant un érysipèle de la face, qui avait envahi le front; cet érysipèle avait duré 10 jours; après sa disparition, la malade avait constaté que sa narine gauche donnait une quantité de mucus plus considérable que sa narine droite;

la mucocèle eut une résolution spontanée, elle se vida subitement en remplissant tout un mouchoir. Cette infection a été constatée encore dans d'autres cas : Georges Laurens a rapporté une observation de mucocèle chez un sujet ayant eu quelque temps auparavant une sinusite frontale suppurée. Laurens opéra son malade en croyant à une récurrence de sinusite, et il trouva après trépanation un liquide muqueux caractéristique dans la cavité.

Citons encore un autre fait qui milite en faveur de la théorie infectieuse : c'est la coexistence de sinusite maxillaire et de mucocèle frontale, telle que nous avons pu la constater chez la malade de notre observation V.

Dans d'autres cas, l'infection originelle passerait inaperçue ; ce serait probablement une infection très minime et très prolongée. D'après le Professeur Rollet, la mucocèle débute par une hypersécrétion sinusienne inflammatoire comme dans le coryza. Les productions muqueuses secrétées se vident mal par le canal excréteur plus ou moins rétréci ; elles s'accumulent dans le sinus et le dilatent peu à peu. Cette rétention sous pression provoque du côté de la muqueuse une réaction de défense, qui se traduit par une ostéite hypertrophiante.

Si certains auteurs ont pensé que la mucocèle succédait à un banal coryza, d'autres ont voulu voir l'*infection syphilitique* comme cause de l'hydropisie du sinus. C'était l'opinion en particulier de Galezowski. D'après cet auteur, la vérole pourrait agir sur les sinus et produire une mucocèle de deux

façons — soit directement par ses lésions spécifiques — soit indirectement, par le coryza qu'elle détermine. M. Cange écrit à ce sujet : « Une semblable théorie est sans doute la regrettable confusion entre les cas où la mucocèle représente toute la maladie, et ceux dans lesquels elles n'intervient qu'à titre d'épiphénomène, comme cela peut s'observer dans les processus ostéitiques de voisinage, ou même encore au cours des néoplasmes du sinus et des exostoses en particulier ». A cette série de cas peut se rattacher l'observation du Professeur De Lapersonne, rapportée dans sa thèse par Crébessac : la malade, qui présentait une tumeur para-orbitaire et dont le Wassermann était positif, reçut trois séries de 12 injections de cyanure de mercure ; son exophtalmie diminua, mais un an après, la tumeur s'étant accrue, la malade rentre à l'hôpital où elle subit une trépanation qui montra la présence d'une mucocèle et amena la guérison définitive.

Le *traumatisme* semble jouer un rôle important et indéniable dans la production des mucocèles. Citons le cas de Rollet et Moreau présenté à la Société de Chirurgie le 18 avril 1907 : il s'agissait d'une vieille femme présentant une mucocèle frontale droite consécutive à un coup de corne de vache.

Dans l'observation recueillie par les docteurs Chavanne et Arcelin, et que nous publions d'autre part, il s'agissait d'une jeune fille de 21 ans qui racontait avoir fait plusieurs chutes de bicyclette, dont une très douloureuse sur la région frontale.

Plus démonstratif encore paraît être le cas observé par Mei de Pise en 1891 : en dansant, le malade s'est heurté le front et est tombé sans connaissance ; le lendemain, rougeur des yeux et sécrétion catarrhale abondante — tous ces phénomènes disparaissant d'ailleurs au bout de 10 jours ; mais un mois après le choc, le sujet présente une mucocèle du sinus frontal gauche.

De même la malade présentée par Creswell Baber à la Société Laryngologique de Londres le 11 novembre 1898, avait reçu un violent coup sur le nez. Citons encore le cas d'une mucocèle produite par un coup de bâton sur le front (Dunn) — ceux de Bertheux, Bark, Silcock, Garreau (sujet blessé par une flèche au-dessus de l'angle interne de l'œil).

On ne voit pas très bien par quel processus le traumatisme pourrait amener une mucocèle. A notre avis on peut le considérer comme cause déterminante : il pourrait dans certains cas favoriser la destruction de la paroi qui amène l'extériorisation de la tumeur.

L'obturation du canal naso-frontal coïncide le plus souvent avec la présence d'une mucocèle du sinus frontal correspondant. La constatation de ce fait a amené la plupart des auteurs à penser que c'était là une condition indispensable à la formation de la mucocèle. Cependant, au lieu de voir là un facteur pathogénique de l'affection, n'est-il pas permis de penser que cela en est une des conséquences, un épiphénomène. On peut imaginer en effet, que la muqueuse du canal naso-frontal, prolongement de celle qui

tapisse le sinus, participe aux modifications que subit celle-ci. Les fongosités, la congestion et l'épaississement de la muqueuse, peuvent accompagner une réaction secondaire du périoste qui participerait au processus d'hyperostose, l'une des caractéristiques anatomopathologiques de la mucocèle.

Dans l'observation I du Docteur Gignoux, on pouvait remarquer, à l'examen rhinoscopique, que la muqueuse du méat moyen présentait un aspect oédématisé et polypeux, surtout dans la partie avoisinant l'orifice du canal naso-frontal.

Demaldent fait remonter la cause de l'oblitération à de petits kystes muqueux de la grosseur d'un grain de millet, siégeant au voisinage du canal.

D'après Luc et Valude, la rétention serait due à un obstacle d'origine osseuse : c'est une ostéite hypertrophiante qui serait la cause de la mucocèle, par oblitération du canal naso-frontal.

Dans d'autres cas, il s'agit d'une fracture ancienne de l'ethmoïde, dont le processus réparateur vient combler la gouttière de l'unciforme, ou d'un abcès dont le tissu de cicatrice englobe l'infundibulum. Certains auteurs ont accusé une déformation osseuse originelle de la région canaliculaire. Dans d'autres observations, l'obstruction du canal avait été causée par une tumeur, un ostéome, un néoplasme de l'ethmoïde, une gomme syphilitique.

Chez la malade de notre observation V, on trouva à l'intervention un bouchon muqueux qui faisait clapet à l'origine du canal naso-frontal.

Tous ces cas particuliers sont très intéressants et montrent la diversité des cas observés.

Retenons surtout ceci, c'est que l'oblitération du canal naso-frontal a été observée par la majorité des auteurs; c'est ce qui a amené certains d'entre eux à l'hypothèse que cette non-perméabilité du canal naso-frontal était la cause de la mucocèle. Cependant, si nous mettons en doute cette théorie pathogénique, c'est qu'elle ne convient pas à tous les cas : il y a des observations dans lesquelles le canal naso-frontal était resté perméable, et le liquide s'écoulait par les narines. La marche torpide de certaines mucocèles pendant une vingtaine d'années ne paraît pas, d'autre part, être compatible avec une obturation permanente et complète de l'infundibulum. On voit dans certains cas la mucocèle se vider par les narines (observation V).

Il nous semble logique de penser avec Rollet que l'obstruction de l'infundibulum qui est signalée dans la majorité des observations publiées, serait un phénomène secondaire et non la cause directe de la mucocèle, le processus ostéogénétique étant plus marqué du côté du canal excréteur.

Tout dernièrement (mars 1926), Albert Benoit a invoqué pour expliquer l'étiologie et la pathogénie de la mucocèle une nouvelle théorie: cette affection serait due à des *troubles vaso-moteurs provenant d'une excitation du sympathique*. « Une chose nous a frappé, dit Albert Benoit, et le malade a été très explicite sur ce point : le premier symptôme apparu est l'hydrorrhée nasale dont il a remarqué les premières manifestations quelque temps avant l'apparition des premières douleurs frontales.

L'hydrorrhée est due à un trouble vaso-moteur, et nous pensons que sous l'influence d'une cause que nous ne pouvons pas bien établir, il s'est produit dans le nez et ses annexes une excitation du sympathique provoquant une hypersécrétion des glandes muqueuses et une vaso-dilatation. »

« La sécrétion muqueuse anormale s'est d'abord écoulée au fur et à mesure de sa formation et a donné les premiers symptômes d'hydrorrhée nasale. Mais, lorsque cette muqueuse a commencé à proliférer, il s'est établi des rétentions passagères, d'où les crises intermittentes de douleurs frontales. Puis, la canalicule s'est fermé, les douleurs ont été continues, fortes, jusqu'au moment où l'os frontal a cédé. »

Cette théorie est assez séduisante au premier abord. Mais elle ne repose que sur un fait, celui de l'hydrorrhée, premier symptôme de l'affection. Or si l'hydrorrhée est communément mise sur le compte de troubles sympathiques, il n'en n'est pas moins vrai que la preuve expérimentale de cette origine n'est pas encore faite. A l'heure actuelle, de nombreux travaux ont été entrepris sur le rôle du système sympathique dans la sécrétion de la muqueuse nasale et sinusienne. Des recherches expérimentales sont en cours à l'Ecole Vétérinaire de Lyon, et à notre connaissance aucune modification de sécrétion n'a jusqu'à présent été constatée chez les chiens à qui on avait extirpé ou sectionné les différents organes du système sympathique du même côté,

Etude clinique

Nous allons suivre dans ce chapitre le plan que nous avons indiqué précédemment su sujet de l'évolution des mucocèles.

Nous étudierons tout d'abord la mucocèle frontale fermée, endo-sinusienne; puis, dans un second chapitre, la deuxième phase d'évolution de l'affection, mucocèle ouverte, quand la tumeur est extériorisée.

I. — Mucocèle fermée

Le début de la mucocèle frontale présente un caractère *insidieux* remarquable; c'est ce qui explique peut-être pour une part la rareté du diagnostic et des cas observés.

Ce fait de la latence de l'évolution de la mucocèle frontale au début a frappé tous les auteurs. Ils ont vu en effet arriver à leur consultation des malades qui souffrent parfois depuis de très longues années, ne pouvant en certains cas préciser le début de leurs douleurs.

Dans le cas observé par Aboulker, il s'agissait d'une femme qui présentait des douleurs frontales depuis

24 ans, et le cas n'est pas exceptionnel; la plupart du temps, le malade présente depuis quelques années des troubles peu accentués et qui l'inquiètent peu.

Le diagnostic est difficile à cette période de début, car les troubles signalés par les malades ne présentent en général aucune localisation précise, et rien n'attire l'attention du médecin du côté des sinus.

Le malade accuse le plus souvent une *céphalée* tenace et généralisée. Dans un de nos cas, la malade accusait des douleurs de tête datant de l'enfance, l'ayant obligée même à interrompre ses études vers l'âge de 10 ans. D'autres fois, les maux de tête, au lieu d'être généralisés seront limités à la moitié du crâne correspondant à la lésion.

Le malade de notre observation IV se plaignait de *douleurs de la région frontale* au niveau du sinus intéressé, douleurs tenaces, persistantes et devant l'intensité desquelles la malade a accepté la trépanation de son sinus. Des céphalées d'une pareille intensité ont été signalées par Sautereau; son malade, un vieillard, se plaignait de maux de tête tellement intenses qu'il ne pouvait dormir. Dans l'observation publiée récemment par Albert Benoît, le début de l'affection a été marqué par des crises douloureuses intermittentes de la région frontale, entre lesquelles la région restait toujours sensible. Les crises douloureuses sont devenues de plus en plus intenses et de plus en plus fréquentes jusqu'au moment où s'extériorisa la tumeur dans l'angle interne de l'orbite, et dès ce moment la malade dit n'avoir plus ressenti aucun mal de tête.

Bayle écrit que certains sujets présentent des névralgies sus-orbitaires, de l'hyperesthésie de la peau. Nous croyons que ces cas sont très rares et que, beaucoup plus souvent, la céphalée persistante et généralisée est le seul trouble qu'accuse le malade.

Dans certains cas même, ce ne sera pas de la céphalée, mais un simple engourdissement de la totalité ou de la moitié de la tête, — une simple sensation de pesanteur, — comme dans l'observation citée par Boel.

Ces phénomènes subjectifs sont en général trop peu marqués pour attirer l'attention sur le sinus frontal.

Il est cependant un symptôme, qui aurait plus de valeur s'il était plus fréquemment constaté, je veux dire l'*écoulement par le nez de liquide muco-sanguinolent ou muqueux pur*. Ce fait est relaté dans les observations de Boissarie, de Sautereau, de Mei, de Spencer Watson; il ne paraît devoir s'appliquer qu'à des mucocèles essentiellement chroniques; dans lesquelles le canal naso-frontal est encore perméable où le devient à certains moments. Cet écoulement intermittent de mucus nasal, nous le retrouvons chez le malade de l'observation IV. Dans le cas rapporté par Mei il s'écoulait depuis quelques années une grosse quantité de mucus du côté de la fosse nasale où devait plus tard s'extérioriser la mucocèle.

Rollet signale également cet écoulement intermittent de mucus nasal avec brusques décharges.

Quand la mucocèle s'est extériorisée, sous l'influence probable de l'obstruction plus complète du canal naso-frontal, l'écoulement par la narine cesse en

général. Cependant, nous avons observé dans un cas une décharge par le nez de mucus provenant d'une mucocèle extériorisée: la malade de notre observation V portait une tumeur de la région sourcilière droite. Mais un jour cette tumeur diminua de moitié après un afflux de mucus par le nez.

En compulsant les observations publiées de mucocèles arrivées au stade de tumeur kystique orbitaire, nous n'avons trouvé qu'un autre cas semblable, observé par Silcock et publié dans un travail de Dufau: chez ce malade, la pression sur la tumeur fluctuante faisait sourdre un flot de mucus par le nez.

A côté de ces symptômes fonctionnels, que nous voyons donc extrêmement variables, et dont l'intensité est probablement en rapport direct avec la quantité du liquide muqueux en rétention dans le sinus, il est un signe qui a une grosse importance, et qui n'est explicable que par la présence d'une grande quantité de mucus, c'est la *tumeur frontale*: la paroi antérieure du sinus, relativement mince peut dans certains cas, se laisser déprimer et donner une bosse frontale. Dans le cas de Chavanne et Arcelin que nous rapportons dans cette étude, la malade s'est aperçue elle-même d'une déformation en saillie de la région frontale correspondant au sinus atteint. Il est bien entendu que nous ne faisons allusion ici qu'à une saillie frontale peu perceptible par rapport à celle que nous pourrions observer plus tard après fonte de la paroi antérieure.

TROUBLES OCULAIRES. — A cette première période d'évolution, le globe oculaire peut-il être lésé ? Il est évident que tant que les parois du sinus frontal tiendront devant la poussée du liquide en tension qu'elles contiennent, le globe oculaire sera à l'abri de la compression. La paroi supéro-interne de l'orbite pourra être légèrement déprimée, sans que la vision soit incommodée. Nous verrons plus tard que les troubles oculaires et les lésions de l'orbite dominent la symptomatologie de la mucocèle extériorisée.

Cependant dans un cas de mucocèle fermée, celui de notre observation III, ce sont des troubles de la vision qui ont déterminé M. le Docteur Gignoux à trépaner d'urgence le sinus frontal. La malade qui présentait comme unique trouble une céphalée très ancienne et persistante, a présenté subitement une *baisse de la vision* de l'œil gauche: en quelques heures, la malade perd presque complètement la vue de ce côté. L'examen du fond de l'œil montre de l'*œdème de la papille*. Ces troubles sont manifestement sous l'influence de l'évolution de la mucocèle puisque la trépanation, qui assure le diagnostic, les fera cesser assez rapidement: dans notre cas, l'amélioration fut rapide et s'est continuée depuis.

A quoi faut-il attribuer ces lésions d'œdème de la papille? Est-ce à des phénomènes inflammatoires et congestifs, ou est-ce à l'ostéite condensante sur laquelle insiste Rollet dans l'évolution de la mucocèle? Dans le cas particulier, la tumeur s'étendait jusqu'au voisinage du trou optique; on peut donc admettre

l'hypothèse de la compression du nerf par le processus d'ostéite.

Nous n'avons pas trouvé d'autre cas de lésions oculaires au stade de mucocèle fermée. Les cas de perte de la vision qui sont signalés par Crebessac ne relèvent en effet que de l'élongation du nerf ou de sa compression à la période d'exophtalmie.

L'EXAMEN RHINOSCOPIQUE pourra-t-il être de quelquel secours dans le diagnostic de la mucocèle frontale fermée ?

Souvent il est complètement négatif. Toutefois, dans notre observation III, il avait montré une altération très nette de la muqueuse se traduisant par un aspect oedématié de celle-ci au niveau du méat moyen et de l'ouverture du canal naso-frontal.

Quelques auteurs ont signalé également soit une hypertrophie du cornet moyen, soit une dégénérescence polypoïde de la partie inférieure du cornet moyen (Chavanne).

Dans certaines observations, l'examen rhinoscopique a montré la présence de fongosités dans le méat moyen. Quelquefois il permet de noter simplement une légère hyperhémie de la pituitaire du côté de la lésion.

De même que le rhinologiste devra pratiquer l'examen de la muqueuse nasale, de même il n'oubliera pas d'essayer le *cathétérisme du canal naso-frontal*. Nous avons vu en parlant de la pathogénie de l'affection qui nous occupe, l'importance qu'avait, dans la production de la mucocèle, le fait de l'obturation du

canal naso-frontal; aussi il est intéressant d'explorer celui-ci au stylet.

En l'absence de signes fonctionnels accentués pouvant attirer l'attention sur les sinus frontaux, une lésion de ces cavités pourra être décelée par l'examen de leur transparence.

Que donne la *transillumination des sinus* dans le cas d'une mucocèle frontale ? D'après Crebessac cet examen ne donne rien. Contrairement à cette opinion, nous avons observé dans tous les cas une diminution de la transparence du sinus du côté de la lésion. Cet examen fut pratiqué pour les 5 malades que nous avons pu observer dans le service de M. le Docteur Gignoux, et chez tous nous avons pu remarquer une différence dans l'éclairage par transparence des deux sinus, allant de pair d'ailleurs avec une différence de transparence à l'exploration radiographique.

La transillumination des sinus frontaux devra s'accompagner systématiquement de celle des sinus maxillaires.

Les cas ne sont pas rares en effet de mucocèles multiples intéressant aussi bien les cellules ethmoïdales et le sinus maxillaire que la cavité frontale. La diaphanoscopie montrait par exemple dans le cas de mucocèles multiples rapporté par Baldenweck en août 1925 une obscurité tant maxillaire que frontale. Pareille observation put être faite chez une de nos malades dont la mucocèle frontale s'accompagnait de sinusite maxillaire.

Nous insistons donc sur la nécessité qu'il y a pour

le diagnostic de pratiquer l'examen de la transparence. Ses résultats seront en général confirmés par l'examen radiologique à qui, vu son importance, nous consacrerons un chapitre spécial.

II. — Mucocèle ouverte

Nous allons étudier dans ce chapitre les divers signes nouveaux que donnera la mucocèle frontale après fonte d'une de ses parois osseuses et son extériorisation.

Cette deuxième phase d'évolution voit d'abord en général retrecéder les symptômes fonctionnels. Il semble que le liquide du kyste n'étant plus sous tension, les céphalées disparaissent du fait même de l'extension de la tumeur. Le malade d'Albert Benoît, dit que dès qu'est apparue dans l'angle interne de l'œil une petite tumeur de la grosseur d'une fève, il n'a plus ressenti aucun mal de tête. Même constatation a été faite par une de nos malades (obs. V) qui ne ressentait aucune douleur et n'est venu consulter que quand la tumeur fronto-orbitaire a eu acquis de grandes proportions.

Le diagnostic est facile à la période d'extériorisation. Bayle a décrit dans la « période d'état » de la mucocèle 3 signes cardinaux: hyperostose, — tumeur, — exophtalmie.

HYPEROSTOSE NASO-ORBITAIRE. — Ce signe a été décrit par Rollet et Valude. Sous l'influence de l'ostéite condensante, se montrera une déformation lente

et progressive de la région naso-orbitaire. « Cette production osseuse, dit Rollet, élargit la racine du nez, efface l'angle supéro-interne de l'orbite et donne un facies tout particulier, pathognomonique, soit d'une mucocèle, soit d'un empyème du sinus frontal dont la marche a été lente et qui s'est accompagné de dilatation sinusienne ».

Le malade de Boel avait la racine du nez élargie de 5 cms. Valude signale chez sa malade « un écartement énorme des 2 yeux produit par l'hypertrophie du squelette du nez. »

TUMEUR. — Peu à peu l'ostéite détruit les parois du sinus. La paroi qui résiste le moins à cette destruction est le plafond de l'orbite, étant la plus mince des parois osseuses de la mucocèle. C'est donc le plus fréquemment une tumeur orbitaire qui se manifestera.

L'apparition de cette tumeur peut se faire de façon brusque. Dans l'observation déjà ancienne d'Hallauer, l'augmentation de volume de la tumeur a été très rapide. Deux auteurs ont relaté plus récemment une évolution analogue: dans l'observation de Terrier-Weil et Winter, une jeune fille a en moins de 48 heures luxé hors de l'orbite son œil gauche par rupture de mucocèle maxillo-ethmoïdo-frontale. Reverchon et Tsiros rapportent une observation analogue, et ils attribuent l'augmentation brusque de la tumeur et la rupture de sa coque osseuse à l'infection secondaire de la mucocèle.

Comment se présente cette tumeur orbitaire ?

D'après Bayle son siège le plus fréquent serait au niveau de l'angle supéro-interne de l'orbite; tumeur ovoïde, à grand axe horizontal, déplissant le sillon orbito-palpébral. Elle peut saillir sous la paupière supérieure qui apparaît bombée. La peau qui la recouvre est en général inchangée sans rougeur ni réseaux veineux sous-cutanés. D'autres fois, cette paupière n'est pas tendue, mais tombante, allongée, hypertrophie et œdémateuse. Le sillon orbito-palpébral est notablement diminué.

Cange a attaché beaucoup de valeur au signe qu'il décrit sous le nom d' « ascension apparente du rebord orbitaire ». La région sourcilière participe en effet à la déformation. Souvent elle sera le siège d'un bourrelet osseux en relief.

La tumeur peut encore être plus importante; dans le cas de notre malade de l'observation V, elle était développée non seulement aux dépens de la paroi orbitaire mais encore de la paroi antérieure du sinus.

A la palpation, cette tumeur a une consistance variable. Tantôt donnant au doigt la sensation de crépitation parcheminée décrite par Valette — ou mieux la sensation de déprimer le couvercle d'une boîte en fer blanc (Boel), tantôt kystique et fluctuante quand la tumeur est très superficielle.

En l'explorant et en la déprimant, le doigt peut sentir le rebord antérieur osseux de l'orifice de perforation. Boel avait signalé ce fait et nous l'avons remarqué nous-mêmes chez une de nos malades. (obs. du Docteur Garel) chez qui cet orifice était d'ailleurs très large et entouré d'un bourrelet osseux en res-



Fig. 1 et 2. — Photographie de la malade (obs. V et radiographie fig. 2), montrant le développement de la bosse frontale droite et son empiétement sur l'orbite du même côté.

saut. La pression de la tumeur n'était nullement douloureuse (voir figures 1 et 2).

EXOPHTALMIE ET TROUBLES OCULAIRES. — L'*exophtalmie* est plus ou moins considérable suivant le siège de la tumeur et son volume. « Parfois absente, dit Bayle, elle atteint dans les tuméfactions anciennes des proportions plus considérables, l'œil étant alors refoulé en bas jusqu'au niveau de la pointe du nez ». (cas de Cange).

Le sens de ce déplacement est presque constant; le cas de Bertheux, déviation en bas et en dedans, est une exception. C'est en général en bas et en dehors qu'est dévié le globe oculaire.

Il est facile de prévoir que cette tumeur provoquera avec l'exophtalmie d'autres signes oculaires non moins nets. La déviation oculaire provoque très souvent de la *diplopie*. Cette diplopie est évidemment d'ordre mécanique.

Le globe oculaire peut être aussi *modifié dans sa forme* par la pression de la tumeur: si celle-ci s'exerce en arrière de l'œil, celui-ci sera aplati d'arrière en avant et on aura de l'hypermétropie. Si d'autre part la pression est latérale, elle pourra d'après Cange déterminer de l'astigmatisme.

L'œil refoulé en dehors pourra être menacé de *lésions cornéennes* ou de kératite neuro-paralytique. De Lapersonne a rapporté un cas d'ulcérations cornéennes superficielles.

Reverchon et Tsiros ont observé dans un cas de mucocèle des opacités cristalliniennes se montrant

au miroir plan en forme de rayons; l'éclairage latéral montrait en outre au niveau du noyau cristallinien, des opacités pointillées. D'après Reverchon, ces opacités du cristallin seraient expliquables par la compression du ganglion ophtalmique, et les troubles trophiques qu'entraîne cette compression.

L'*appareil lacrymal* pourra souvent être le siège de troubles fonctionnels; le larmolement est souvent signalé dans les observations de mucocèle. On l'a expliqué de différentes façons: soit par la compression du sac lacrymal (Valude), soit par le déplacement des points lacrymaux éversés et ne permettant plus l'écoulement des larmes aux dehors, soit par action réflexe, l'hypersécrétion lacrymale accompagnant une poussée de conjonctivite (Bertheux et Bayle).

Des *troubles pupillaires* ont été signalés par divers auteurs. Ce sont tantôt du myosis, tantôt de la mydriase, tantôt de la paresse à l'accommodation: ils relèveraient, dit Bayle, de la compression et de l'irritation des nerfs ciliaires qui accompagnent le nerf optique dans son trajet intra-orbitaire.

L'état de l'œil devra être contrôlé à l'ophtalmoscope. Les *lésions papillaires*, dues à l'élongation du nerf optique ont été signalées par Crebessac. « Rarement œdème papillaire, veines turgescents et tortueuses, mais surtout atrophie optique par dégénérescence descendante ». Truc et Lemoine ont observé une papille décolorée à contours nets avec champ visuel rétréci, des artères grêles et des veines turgescents.

En résumé, tous les signes précédemment décrits : tumeur orbitaire ou fronto-orbitaire, hyperostose, exophtalmie et troubles du fond d'œil — permettent de penser à une mucocèle frontale. Le diagnostic de mucocèle pourra être assuré par une *ponction exploratrice*.

Cette ponction se fera au point le plus déclive, et le plus fluctuant de la tumeur. Nous l'avons pratiquée chez une des malades du service du Docteur Gignoux (obs. V de notre thèse) et nous avons obtenu un liquide de couleur brunâtre et de consistance très fluide.

Dans d'autres cas, signalés par Hamaoua, le liquide retiré était gris-blanchâtre ou couleur chocolat. Au repos dans un tube, ce liquide se décompose en deux couches, l'une formée de liquide fluide albumineux, l'autre d'un caillot épais. L'examen microscopique montre, dans la majorité des cas, des hématies en grand nombre, quelques leucocytes, des gouttelettes de graisse, des cellules épithéliales, et des cristaux de cholestérine.

L'examen bactériologique a montré dans le cas signalé plus haut des stréptocoques et d'autres microbes banaux.

*
* *

Nous ne voulons pas terminer ce chapitre sans dire un mot des FORMES CLINIQUES ANORMALES d'évolution de la mucocèle frontale.

Nous avons parlé jusqu'à présent de l'ouverture de la mucocèle aux dépens des parois orbitaires et frontale du sinus, mais elles ne sont pas toujours les seules lésées. La *paroi intersinusienne* l'est fréquemment aussi, et alors la tumeur envahit secondairement le sinus voisin, comme dans le cas de notre observation VI.

Beaucoup plus grave est la *perforation de la paroi postérieure* du sinus, et c'est là le gros danger de l'évolution de la mucocèle laissée à elle-même. La tumeur peut progresser du côté de la paroi postérieure et venir se mettre au contact du lobe frontal: dans une observation de Cange, nous trouvons signalée une déhiscence osseuse des dimensions d'une lentille, au niveau de laquelle on apercevait la dure-mère intacte. Luc nous rapporte un cas très intéressant dans lequel il parvint, dit-il, dans une cavité dont la dure-mère, baignée par le contenu du kyste, formait le fond. L'observation de Bellingham signale également la table postérieure de l'os résorbée et permettant de reconnaître les pulsations du cerveau à la vue et au toucher.

Bien que la dure-mère oppose un obstacle infranchissable à la marche envahissante de la mucocèle, cette destruction de la paroi postérieure du sinus peut être une éventualité redoutable en cas d'infection secondaire de la tumeur. Elle impose de la prudence au cours de l'intervention et elle apparaît comme une indication d'opérer précocément la mucocèle, dès que le diagnostic en est établi.

Nous ne parlerons pas des transformations purulentes possibles des mucocèles, car elles ne rentrent pas dans le cadre que nous nous sommes assigné. La « mucocèle suppurée », de Barwell ou de Citelli ne peut plus être appelée une mucocèle.

Etude radiographique

La radiographie des sinus est pratiquée depuis longtemps. Avant la guerre, elle était cependant peu employée.

La première publication, concernant l'examen radiologique des sinus accessoires de la face, date de 1896, et fut faite par Scheier de Berlin, qui recommandait la radiographie pour contrôler le sondage du sinus frontal. Après lui, en 1900, Winkler de Brème, étudia à la radiographie les dimensions des sinus. En Angleterre et en Amérique la radiographie des sinus fut particulièrement étudiée par Beck et Joseph (1911), Underwood (1910), Caldwell et Cryer.

En France, elle fut mentionnée pour la première fois en 1897 par Régnier et Glover dans leur rapport à l'Académie de Médecine: pour explorer la transparence des sinus, ils préférèrent la radioscopie à la transillumination. Depuis, de nombreux auteurs se sont intéressés à la question: Béclère et Viollet, en 1905, — Bergonié et Bouchard, Jaugeas en 1913.

Au 7^e Congrès International d'électrologie et radiologie (Lyon 1914), la radiographie des sinus de la

face était l'objet d'une discussion. (MM. Malot et Sargnon).

Depuis la guerre, la radiographie des sinus est devenue d'un usage courant. Les travaux sur la question ont été d'ailleurs fort nombreux, à Lyon spécialement. En 1916, le Docteur Arcelin publia un intéressant article sur la localisation des projectiles de guerre de la face. MM. Lannois, Sargnon et Arcelin rapportèrent plusieurs observations de projectiles intra-sinusiens. Sous l'inspiration du Professeur Lannois et du Docteur Sargnon, MM. Maffei (1917) et Pilot (1921), dans leurs thèses sur les blessures de guerre du sinus frontal et sur les complications orbitaires suppurées des sinusites fronto-ethmoïdo-sphénoïdales, insistent sur la nécessité de la radiographie comme moyen de diagnostic.

La radiographie des sinus est passée aujourd'hui dans la pratique courante. Dans la plupart des services d'oto-rhino-laryngologie, l'examen radiologique est pratiqué pour tous les malades atteints d'une affection des sinus.

Aussi ne soyons pas étonnés si l'attention de plusieurs praticiens a été attirée vers le diagnostic de mucocèle frontale après examen radiologique.

Parmi les observations de mucocèle publiées jusqu'ici nous en trouvons peu qui comportent un examen radiographique. Signalons le cas publié par Reverchon et Worms en 1922 et celui du Docteur Cange, paru dans les Archives d'Ophtalmologie.

Crébessac a rapporté dans sa thèse une observation de De Lapersonne, dans laquelle l'examen radiogra-

phique n'avait donné aucun renseignement précis. Il avait au contraire favorisé le diagnostic dans les cas de Rollet et de Bayle. Hamaoua insiste sur la nécessité de pratiquer la radiographie pour le diagnostic de mucocèle. Raoult, de Nancy, exprime, en 1920, une opinion analogue.

Tout dernièrement enfin, M. le Docteur Arcelin a publié dans les Archives d'Electricité médicale 3 observations de mucocèles frontales avec clichés nettement positifs.

Technique de l'examen radiologique des sinus frontaux

Reverchon et Worms ont écrit: « Il faut pour l'examen d'une lésion de la face ou du crâne un cliché radiographique excellent. Un cliché médiocre ou passable constituerait une source d'erreurs préjudiciables. » Cette phrase est encore et surtout vraie dans l'étude radiologique des sinus frontaux. Dans un cliché de face, on doit pouvoir en effet comparer le côté malade et le côté sain et cela ne pourra bien se faire en particulier que si l'incidence a été médiane.

Pour avoir un bon cliché, il est nécessaire d'avoir une technique d'investigation qui soit toujours la même et dont les divers points soient fixés de façon très précise.

Pour l'exploration des sinus frontaux, deux clichés sont nécessaires, l'un de face, l'autre de profil; c'est évidemment le premier qui donnera les meilleurs renseignements.

Sous quelle incidence va-t-on prendre le cliché radiographique ? De nombreuses méthodes ont été proposées. Une des plus connues est celle proposée par Hirtz en 1922. L'auteur préconise les deux incidences suivantes :

1° Incidence vertex-menton-plaque : la tête en extension repose sur la plaque par le menton.

2° Incidence menton-vertex-plaque : La plaque est sur le vertex, la tête étant en hyperextension.

Cette technique a fait ses preuves et donne d'excellents résultats. Cependant il faut tenir compte du fait qu'Hirtz opère au Val-de-Grâce sur des sujets jeunes, dont on peut obtenir facilement la déflexion de la tête nécessaire à l'examen. Cette déflexion n'est pas toujours possible chez des sujets âgés, à cause de leur manque de souplesse.

Dans ce cas, nous croyons qu'il est préférable d'utiliser la méthode préconisée par M. le Docteur Arcelin. Cette méthode, proposée par MM. Lannois et Arcelin dans une communication à la Société Médicale de Lyon, a été précisée depuis dans la thèse du Docteur Meyer (Lyon 1923). M. le Docteur Arcelin a examiné tous ses malades des sinus d'après le même procédé. Cette technique lui a permis pendant la guerre la localisation précise de projectiles intra-sinusiens.

Pour la radiographie de face, voilà quelle est la position dans laquelle M. Arcelin a examiné ses malades : les sujets ont été placés face à la plaque,

appuyés contre celle-ci par le menton et le bout du nez, — tantôt en décubitus ventral, la tête reposant sur la plaque horizontale, — tantôt debout, la plaque étant verticale.

L'incidence exactement médiane passe sensiblement au niveau de l'ethmoïde.

On peut objecter à cette façon de faire la grande variabilité de la position de la tête suivant les sujets et le développement du nez et du menton.. Il serait cependant difficile de trouver des points de repère plus précis. Rien n'est plus difficile que de placer un crâne rigoureusement de face et une série de crânes dans une position identique.

Cette première radiographie sera toujours complétée par une épreuve de profil, — le sujet étant placé dans le décubitus dorsal, la plaque étant appuyée verticalement contre la face latérale de la tête; le rayon d'incidence sera horizontal et centré sur l'ethmoïde.

Avec la technique que nous venons d'indiquer, la lecture des clichés sera assez facile. Mais pour pouvoir faire une interprétation très exacte des modifications apportées par la présence de lésions sinusiennes et en particulier de mucocèles frontales, il faut être parfaitement familiarisé avec l'*aspect d'un crâne normal*, tel qu'il apparaît avec la technique du Docteur Arcelin. Laissons lui la parole :

« Les sinus frontaux se dessinent avec leurs contours parfaitement nets au-dessus des orbites, du nez et de l'ethmoïde. Leur transparence est généralement

égale ou supérieure à celle des orbites. Mais cette donnée est essentiellement variable suivant l'épaisseur du squelette et la dimension des cavités sinusales. Ce schéma présentera aussi de nombreuses variations suivant l'âge, le sexe, suivant les inflammations anciennes ou récentes. Les variations de transparence sont innombrables, d'où la difficulté de certains diagnostics. »

Résultats obtenus

Quels sont les résultats de l'examen radiographique d'une mucocèle? Nous allons pour plus de clarté prendre un à un les différents examens radiographiques ayant donné des résultats nettement positifs, — puis nous essayerons d'en dégager les notions essentielles de diagnostic positif de mucocèle.

Voici ce que donnait cet examen chez le malade du Docteur Cange. (obs. parue dans les Archives d'ophtalmologie en avril 1922.) Il s'agit d'une mucocèle gauche.

« Image orbitaire droite normale. La cavité du sinus droit bilobé, se dessine très nettement. Le septum médian des sinus frontaux apparaît refoulé du côté droit. A gauche, le sinus frontal et la cavité orbitaire se trouvent transformés en une seule et immense lacune, des dimensions d'un gros œuf de poule. On ne trouve plus trace de la limite orbitaire supérieure. »

Chez la malade de Rollet (obs. I de Bayle) : légère opacité du sinus frontal droit.

Dans une observation présentée par De Lapersonne

au Congrès de Médecine de Londres en 1913, nous lisons :

« Les radios sont curieuses. De face : voussure en-dessus et en dehors de l'arcade orbitaire. De profil, on voit au-dessus de la voûte une très large bulle osseuse paraissant subdivisée par une crête qui l'étrangle à sa partie moyenne. »

Chez la malade présentée par Rollet à la Société de Chirurgie de Lyon le 26 octobre 1922, la radiographie montrait « Un immense sinus frontal remontant à près de la moitié du coronal. »

Voici maintenant les comptes rendus radiographiques du Docteur Arcelin.

Madame P. (Obs. I). — « Sinus frontaux bien développés, mais voilés. Leurs limites sont peu nettes. La paroi supéro-interne de l'orbite droit est à peine visible, comme si elle était amincie. On ne distingue aucune cloison médiane. Le sinus droit semble communiquer avec le gauche. »

OBS. II. — « Les sinus frontaux sont voilés, leurs contours ont perdu leur netteté habituelle. Pas de cloison médiane. Du côté de l'orbite gauche, on constate la présence d'une grande cellule sinusalienne qui diminue notablement la surface de cet orbite, dans son angle supéro-interne. L'architecture de l'ethmoïde semble également modifiée, irrégulière dans ses limites du côté de l'orbite. Le plancher semble légèrement détruit. »

OBS. III (Mlle A. M.). — « Sinus frontaux bien développés. La cloison médiane est en place. Le sinus frontal gauche est voilé, gris ; ses limites supérieures sont peu nettes, à peine visibles. En bas, le voile est très marqué ; il se prolonge sur une large partie de l'ethmoïde gauche. La limite interne de l'orbite semble avoir été repoussée et altérée ; ses contours sont peu nets dans l'angle interne. »

OBS. V (Mme P.). — « Les deux sinus frontaux sont bien développés, mais le droit paraît énorme. La cloison médiane est repoussée à gauche et bombe dans la cavité du sinus voisin. Du côté de l'orbite droit, on note une altération considérable de ses limites supéro-internes, qui paraissent floues, comme repoussées vers la cavité orbitaire. Enfin, ce large sinus frontal droit est voilé, moins transparent que le gauche. » (Voir figure 3.)

OBS. CHAVANNE (Mlle M.). — « Voile considérable du sinus frontal gauche et de l'ethmoïde du même côté. Au contraire, à droite, sinus frontal et ethmoïde sont parfaitement transparents. La cloison médiane intersinusienne est déviée à droite et dessine une véritable bosse dans le sinus droit. La cavité orbitaire gauche est réduite dans son angle supéro-interne par une large cellule développée au dessous du sinus frontal gauche. » (Voir figure 4.)

L'examen radiographique de Mlle B. (obs. IV) fut pratiqué par M. le Docteur Charrat qui constata des lésions très nettes du sinus frontal droit :

Le sinus de ce côté est manifestement plus sombre que celui du côté sain. Les limites en sont estompées, floues, elles se dessinent très mal du côté externe. L'épreuve de profil ne donne aucun renseignement.

Nous voyons donc que les divers cas que nous avons relatés mentionnent tous un premier caractère de la mucocèle sur le cliché : c'est la *modification de la transparence*. Mais contrairement à l'opinion émise par Hamaoua dans sa thèse, ce n'est pas une augmentation de transparence que l'on observe, mais une diminution très nette. Ce fait corrobore absolument les renseignements donnés par la diaphanoscopie. Cette diminution peut se constater par rapport au



Fig. 3. — Radiographie montrant une mucocèle du sinus frontal droit (obs. V)

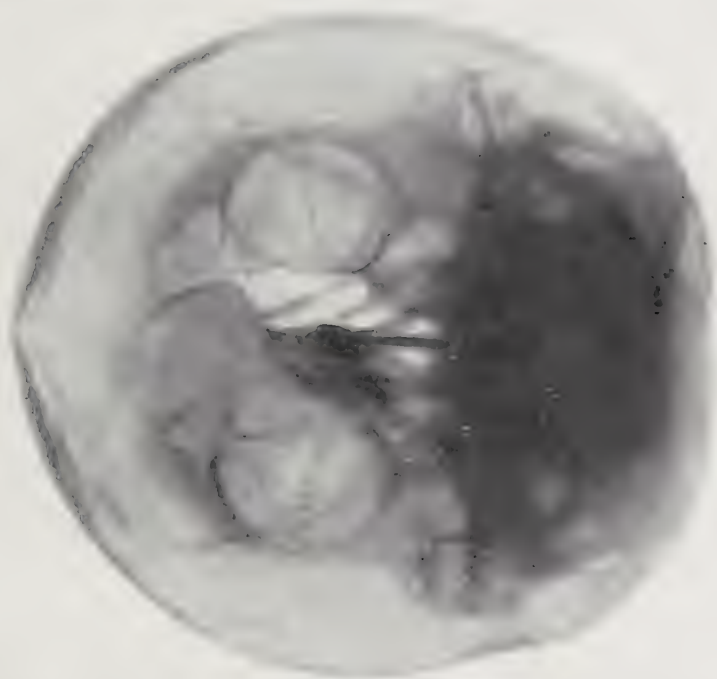


Fig. 4. — Radiographie montrant une mucocèle du sinus frontal gauche (obs. VI)

Cliché prêté par les *Archives d'Electricité médicale*.

côté sain. On pourra s'en faire une idée plus exacte en comparant avec le cliché d'un sujet normal, et en comparant avec la transparence de l'orbite qui peut servir de repère. Dans le sinus siège d'une mucocèle apparaît gris ou voilé. Ce caractère est commun avec l'aspect radiographique d'une sinusite, qui donne d'ailleurs une ombre plus accentuée. Mais il est un second caractère plus important, sur lequel M. Arcelin insiste tout particulièrement : c'est le *manque de netteté des contours* des cavités sinusiennes, contrairement, ici, à ce que l'on observe dans les sinusites suppurées. Ces limites, si nettes chez un sujet normal, acquièrent dans le cas de mucocèle un flou caractéristique, pouvant donner l'impression d'une auréole.

Le manque de netteté des contours provient vraisemblablement de l'ostéite condensante qui se produit au niveau de la paroi sinusienne, ou bien de l'érosion des parois osseuses par la tumeur kystique.

Plus tard, à un stade plus avancé de l'évolution de la mucocèle, la radiographie pourra montrer des *déformations squelettiques* plus ou moins étendues. Ces déformations varient d'après les cas et les modes d'extériorisation de la tumeur : elles portent surtout sur l'orbite, dans le cas le plus fréquent de tumeur orbitaire; la paroi supérieure de l'orbite est alors remaniée, déformée ou usée. Dans d'autres cas, la déformation porte sur la paroi interne du sinus : la cloison intersinusienne se trouve refoulée ou même disparaît. La déformation peut enfin porter sur le front ou sur la paroi postérieure du sinus et la cavité crânienne.

L'examen radiographique sera d'une grande utilité pour le *diagnostic différentiel*. Il permettra surtout de rattacher au sinus des lésions orbitaires et d'éloigner les hypothèses d'ostéome, gomme du sinus, sinusite suppurée.

Cet examen permettra souvent enfin de préciser les *indications opératoires* : suivant l'étendue et le siège exact des lésions constatées à la radiographie, il pourra en effet être indiqué de trépaner la paroi frontale, ou d'ouvrir la collection mucoïde par voie nasale.

Nous ne voulons pas terminer cette étude sans rappeler les derniers travaux sur la question, publiés par Baldenweck et Charousek.

Ces auteurs ont pensé qu'il était intéressant de faire après l'intervention un examen radiographique de la cavité injectée au moyen d'un liquide opaque aux radiations.

Cette épreuve a pu donner d'intéressants résultats à Baldenweck. Dans son observation présentée le 11 mars 1925 à la Société de Laryngologie des Hôpitaux de Paris, l'examen après injection de lipiodol a pu montrer l'étroitesse de la communication de la cavité avec les fosses nasales.

Observations

OBSERVATION I

(Docteurs GIGNOUX et JACQUEAU)

Mme P..., âgée de 50 ans, a vu se développer depuis quelque temps une tumeur kystique au niveau de l'angle supéro-interne de l'orbite, sans phénomènes douloureux.

Rien d'intéressant dans les antécédents héréditaires et personnels.

L'examen rhinoscopique ne fait rien constater d'anormal.

L'examen radiographique montre un sinus frontal droit opaque et à contours flous, mal dessinés.

28 mars 1924. — Intervention (Docteur Jacqueau). On s'aperçoit que le kyste est constitué par la cavité du sinus; il s'agit d'une mucocèle typique du sinus frontal. On vide la poche et on draine par voie externe. Suture par première intention.

La malade a eu le lendemain de l'intervention un grand accès fébrile avec frissons violents : ces phénomènes septicémiques n'ont pas eu de suite et la guérison est survenue rapidement.

OBSERVATION II

(Docteurs GIGNOUX et JACQUEAU)

Jeune homme de 16 ans, adressé à la consultation ophtalmologique du Docteur Jacqueau par le Docteur Prieur, de Chalon-sur-Saône, pour une néoformation de l'angle interne de

l'œil gauche, incisée une première fois il y a un an comme mucocèle lacrymale; mais depuis, la tumeur s'est reproduite, accompagnée d'un changement dans sa consistance, qui serait devenue osseuse.

Rien à signaler dans les antécédents, si ce n'est une surdité qui serait apparue vers l'âge de 6 ans et dont il est difficile d'expliquer la nature.

La tumeur se présente sous forme d'une masse très dure dans son ensemble, du volume d'une petite noix, implantée dans l'angle supéro-interne de l'orbite où elle forme une saillie sous la paupière supérieure; mais en un point vers son sommet, le doigt tombe dans une partie fluctuante, comme s'il existait une brèche dans la coque osseuse, très dure d'ailleurs aux autres points de cette tumeur.

L'œil commence à être refoulé en dehors. Pas de diplopie. Aucune douleur, ni spontanée ni provoquée. Les nerfs optiques sont intacts. Pas de baisse de la vision.

A l'examen du nez, il n'y a pas trace de pus dans le méat moyen. La tête du cornet moyen apparaît seulement un peu plus grosse du côté gauche que du côté droit.

La radiographie (Docteur Arcelin) montre l'existence d'une déformation de la paroi interne de l'orbite, qui est repoussée en dehors par une masse à contours sombres. La région ethmoïdale et le plancher de l'orbite dans sa partie interne paraissent remaniés par un processus de condensation osseuse.

Intervention (Docteur Gignoux). On trouve une mucocèle du sinus frontal avec hyperostose de la paroi qui a gonflé et qui a éclaté.

On établit un large drainage nasal.

Suites opératoires excellentes.

OBSERVATION III

(Docteurs GIGNOUX et JACQUEAU)

Mlle M..., 23 ans.

Paralysie infantile droite. La vue est défectueuse à droite depuis longtemps et l'œil présente de ce côté des lésions anciennes d'atrophie optique.

Depuis trois semaines, baisse de la vision de l'œil gauche, qui depuis ces derniers jours s'est aggravée subitement. Il semble exister une très légère exophtalmie.

La malade dit avoir depuis très longtemps des maux de tête, mais n'a pas de douleurs localisées spécialement au niveau des sinus frontaux. Rien à observer du côté nasal; pas d'écoulement.

A la rhinoscopie, on ne voit pas de pus dans le méat moyen, mais la muqueuse a un aspect légèrement œdématisé ou polypeux, au fond du méat moyen, vers l'orifice du canal nasofrontal; un stylet ne peut pénétrer dans celui-ci.

Le sinus frontal et l'ethmoïde gauche apparaissent opaques à l'éclairage par transparence et à la radiographie. L'examen du fond d'œil montre de l'œdème de la papille.

9 avril 1925. — Intervention. On trouve une mucocèle typique occupant tout le sinus frontal et l'ethmoïde gauche avec gros épaississement de la muqueuse. Il existe de volumineuses cellules orbito-ethmoïdales qui paraissent aller jusqu'au fond de l'orbite et qui sont séparées du sinus lui-même par une mince lamelle osseuse. On effondre les cellules ethmoïdales envahies et on draine par voie nasale.

La vision de l'œil gauche, qui était nulle avant l'opération, s'est améliorée très nettement quelques jours après; l'œdème de la papille a presque disparu.

29 octobre 1925. — La malade va très bien. La vision de l'œil gauche s'est encore améliorée; la malade peut lire de gros caractères. Le nez est très libre; il persiste un orifice au niveau du canal nasofrontal.

Février 1926. — La malade, depuis plusieurs mois, avait vu la disparition de ses maux de tête, lorsqu'il y a trois jours elle a présenté une baisse brusque de la vision de l'œil droit, qui était le siège des lésions d'atrophie ancienne. Le sinus frontal de ce côté s'éclaire bien. Ablation partielle du cornet moyen pour déterminer une hémorragie.

OBSERVATION IV

(Docteur GIGNOUX)

Mlle B..., 25 ans.

Souffre depuis trois mois de la région frontale et vient consulter pour ces douleurs le 27 avril 1925 pour la première fois.

Rien à signaler dans les antécédents.

Le sinus frontal droit est un peu douloureux à la pression.

La malade ne mouche pas de pus, mais dit cracher un peu de l'arrière-nez dans la matinée de chaque jour.

A l'examen rhinoscopique, il n'y a pas de pus dans le méat moyen qui paraît très libre. A l'éclairage par transparence, le sinus frontal droit est opaque, le sinus gauche et le sinus maxillaire peu transparents.

La radiographie (Docteur Charrat) montre un sinus frontal droit opaque avec contours flous.

La malade, revue en mai, quelques semaines plus tard, a toujours des douleurs persistantes au niveau du sinus frontal droit, et il paraît exister un léger gonflement de la paroi intérieure des sinus.

27 mai 1925. — Intervention. La trépanation du sinus frontal montre la présence d'une mucocèle typique. Le sinus est rempli de mucus épais : la muqueuse du sinus, très épaisse, est enlevée. Le canal naso-frontal paraît obstrué; on n'arrive pas à le retrouver au stylet. On établit un large drainage fronto-nasal, avec suture de la plaie frontale.

Suites très bonnes : après 5 jours, cicatrisation complète et disparition des douleurs au niveau du sinus. Depuis, cette malade va très bien, et n'a plus eu de douleurs.

OBSERVATION V

(Docteurs GAREL et GIGNOUX)

Mme P..., 60 ans.

Antécédents : a eu une crise d'éclampsie à la suite de laquelle elle aurait gardé de la paralysie du côté droit depuis 25 ans. Après l'accouchement, pas d'albumine. Rien au cœur.

La malade a vu se développer depuis un an environ une tumeur située exactement au niveau de la partie antérieure et orbitaire du sinus frontal droit. Elle signale qu'en septembre 1925, pendant quelques jours, la tumeur a disparu complètement après une abondante évacuation du liquide par la fosse nasale correspondante.

Le développement de la tumeur a été précédé de l'apparition de varices (?), douloureuses au toucher à ce niveau, mais la malade ne semble pas avoir eu de maux de tête spontanés. Elle dit avoir depuis très longtemps mouché beaucoup et elle accuse de la gêne nasale de ce côté.

A la rhinoscopie, la fosse nasale est cependant libre : le méat moyen en particulier est très libre sans aucun gonflement de la muqueuse du cornet moyen ; mais la fosse nasale droite contient un peu de muco-pus au niveau de son plancher.

La mucocèle se présente sous l'aspect d'une volumineuse tumeur du volume d'une noix occupant la région du sinus frontal droit, en débordant dans l'orbite et fermant l'œil en partie. La malade accuse avoir par instants de la diplopie.

La radiographie (Docteur Arcelin) montre un sinus opaque à contours flous ayant refoulé la paroi intersinusienne et débordant dans l'orbite. Le sinus maxillaire est opaque également du côté droit.

La ponction exploratrice retire un liquide muqueux, assez fluide, citrin. L'examen bactériologique direct montre quelques cocci à gram positif. Les cultures en milieux divers montrent qu'il s'agit de deux espèces microbiennes : staphylocoque, pneumocoque.

31 mars 1926. — Intervention. La tumeur incisée se vide spontanément d'un liquide très fluide, citrin, sous pression. La cavité obtenue a absolument l'aspect de celle d'un kyste paradentaire. Toute la paroi sinusienne antérieure osseuse a disparu et est remplacée par la membrane d'enveloppement de la tumeur. On retrouve seulement un peu de la paroi osseuse très mince au niveau de la paroi orbitaire. Il n'y a aucune fongosité, mais seulement de l'épaississement de la muqueuse d'enveloppement.

L'orifice du canal naso-frontal paraît obstrué par du mucus

et du gonflement de la muqueuse, mais il n'y a aucune oblitération osseuse du canal naso-frontal et la sonde passe sans effondrer aucune lame osseuse. Quelques petites cellules ethmoïdales indépendantes sont ouvertes au niveau du canal naso-frontal et renferment du mucus. On draine par voie ethmoïdo-nasale. Suture et guérison rapide en quelques jours.

Quelques jours après l'intervention, pour se rendre compte de l'état du sinus maxillaire, on fait une ponction exploratrice et un lavage qui ramènent du liquide muco-purulent, et non du mucus, ce qui prouve l'infection concomitante du sinus maxillaire.

OBSERVATION VI

(Docteurs CHAVANNE et ARCELIN)

Jeune fille de 20 ans, bien portante, dans les antécédents de laquelle on relève seulement, au point de vue qui nous occupe, une série de chutes de bicyclette, dont une particulièrement douloureuse dans la région frontale.

Cette malade s'est aperçue, un an et demi environ avant notre examen, que sa région frontale gauche grossissait. Pas de douleurs, pas de gêne respiratoire. En août 1924, obstruction nasale sans suppuration. En septembre, douleurs violentes, à crier, au niveau de la région frontale; sensation de brouillard devant les yeux. Cette crise douloureuse dure vingt minutes. Nouvelle crise semblable quinze jours plus tard. Depuis lors, augmentation du nombre des crises. Depuis décembre, les douleurs frontales sont localisées autour de l'œil droit, tandis que la région où s'est produit le gonflement depuis le début reste indolore. La malade éprouve en outre des vertiges quand elle se mouche.

En mars 1925, nous constatons à la racine du nez, à gauche, la présence d'une masse molle, fluctuante, du volume d'une cerise, qui fait hernie à travers l'os. Le globe oculaire gauche est un peu refoulé en dehors contre la paroi externe de l'orbite. La région latérale du nez est un peu douloureuse à la pression.

A la rhinoscopie, on trouve de l'hypertrophie des cornets moyens surtout à gauche et de la dégénérescence polypoïde de

la partie inférieure du cornet moyen gauche. En dedans du cornet moyen gauche et le débordant en bas, la bulle ethmoïdale dilatée a l'aspect d'un cornet supplémentaire. Pas de suppuration.

Intervention. — 1° Incision partant du point où la mucocèle faisait hernie à travers la perforation et remontant le long du tiers interne du sourcil. Agrandissement de la brèche osseuse à la pince-gouge. On trouve ainsi une mucocèle occupant les deux sinus frontaux dilatés, dont la cloison de séparation avait disparu, et l'ethmoïde gauche. Du côté de l'orbite gauche, la paroi osseuse avait elle-même été rongée sur l'étendue d'une pièce de 0 fr. 50, et dans cette ouverture apparaissait le paquet graisseux de l'orbite. Vidée de ce contenu, cette cavité à parois lisses était vraiment impressionnante par ses dimensions. Le liquide de la mucocèle était clair, gommeux, filant comme un liquide kystique à la hauteur des sinus frontaux et de la partie ethmoïdale supérieure; à la partie inférieure au contraire, c'était la pâte-de-flan classique. Le liquide contenait du mucus, des graisses, quelques leucocytes; pas de microbes;

2° Ouverture large de la bulle ethmoïdale par voie nasale en réséquant à l'anse froide son extrémité dilatée en cul-de-sac. Cette ouverture achève de donner issue au liquide de la mucocèle;

3° Fermeture de l'incision frontale.

Suites normales. Guérison.

Conclusions

I. — La mucocèle du sinus frontal peut se voir chez les jeunes sujets; elle n'a cependant pas été observée au-dessous de 11 ans. Elle est surtout fréquente chez les adultes.

II. — Les conditions pathogéniques en sont mal connues. Nous inclinons vers la théorie infectieuse de Rollet (infection lente et atténuée). Le traumatisme semble d'autre part jouer un rôle dans la production de l'affection.

III. — La mucocèle évolue d'abord à l'intérieur du sinus (mucocèle fermée). Puis par usure et destruction d'une de ses parois osseuses, elle s'extériorise (mucocèle ouverte).

IV. — A la première période de son évolution, la tumeur ne donne que peu de troubles fonctionnels; elle a pu cependant provoquer des céphalées tenaces, et des troubles oculaires graves.

Le diagnostic à cette période sera basé sur la recherche de la transparence des sinus :

Bibliographie

- ABOULKER. — Société Française d'Oto-Rhino-Laryngologie.
(*Revue Hebd. Laryngolog.*, 1910.)
- ARCELIN. — Le diagnostic radiographique des Mucocèles des
Sinus frontaux. (*Archives d'électricité médicale*, octobre
1925.)
- ASMUS. — Mucocèle du Sinus frontal avec envahissement de
l'orbite. (*Deutsch. med. Wochens.*, 1906, N° 35.)
- BALDENWECK. — Mucocèles fronto-ethmoïdales multiples.
(*Archives internat. de Laryngol.*, juillet 1925.)
- BARATOUX. — Troubles oculaires dans les sinusites. (*O. R. L.*,
15 novembre 1923.)
- BARK. — (*Medical Press and circular*, décembre 1892.)
- BARWELL. — Mucocèle du Sinus frontal chez un enfant de
12 ans. (Royal Soc. Laryngol., 7 mars 1913.)
- BAYLE. — La Mucocèle du Sinus frontal et ses signes orbito-
oculaires. (*Thèse*, Lyon, 1922.)
— (Société de Chirurgie, Lyon, 1922.)
- BELLINGHAM. — (*Annales d'Oculistique*, t. XXIX.)
- BENOIT (Albert). — Mucocèle du Sinus frontal. (*Archives inter-
nat. de Laryngologie*, mars 1926.)
- BENZECRI. — Mucocèles géantes du Sinus frontal. (*Thèse*,
Alger, 1921.)
- BERGÉ. — L'œil et les tumeurs solides du Sinus frontal. (*Thèse*,
Lyon, 1903.)
- BERTHEUX. — Kystes muqueux des Sinus frontaux. (*Thèse*,
Paris, 1881.)

- BERTON. — Hydropisies et abcès des Sinus frontaux. (*Thèse*, Paris, 1880.)
- BOEL. — De la mucocèle du Sinus frontal à évolution orbitaire. (*Thèse*, Lyon, 1896.)
- BOENNINGHAUS. — Ein fall von Mukokele dei Sinus frontalis. (*Jaresb. d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. bult.*, Breslau, 1898.)
- BOISSARIE. — (Société de Chirurgie, 1879, in *Th. Bertheux*.)
- BOND. — Mucocèle of the left Sinus frontal. (Laryngological Society of London, 1897.)
- BONNARIC. — (Société de Chirurgie, 1879.)
- BRYANT. — Distension of Frontal Sinus : incision, drainage, cure. (*Lancet*, London, 1893.)
- BULLER. — Mucocoele of the Frontal Sinus With 2 illustrations. (*American Journal of Ophtalmology*, may 15, 1884.)
- BUYS. — Radiographie d'un cas de Mucocèle du Sinus frontal. (*La Policlinique de Bruxelles*, 15 novembre 1913.)
- BUYS et VAN LINT. — Mucocèle du Sinus frontal avec invasion de l'endocrâne. (*Arch. Ital. di O. R. L.*, juin 1914.)
- COBBLEDICK. — (*Journal de Laryngologie*, juin 1912.)
- CANGE. — Mucocèle géante du Sinus frontal. (*In Arch. d. Ophtalm.*, avril 1922.)
- CASALI. — Un cas rare de Mucocèle du Sinus frontal droit. (*Bolletino delle malattie dell orecchio*, Florence, février 1907.)
- CHAROUSEK. — Uber paralakrimale und multiple mukokele. (*Monatsschrift für Ohrenheilkunde und Lar. Rhin.*, février 1925.)
- CHAVANNE et ARCELIN. — Mucocèle fronto-ethmoïdale. (*L'Oto-Rhino-Laryngologie Internationale*, janvier 1926.)
- CITELLI. — Mucocèle frontale guérie par obturation à la paraffine après résection de la paroi antérieure et curettage. (XXII^e Congrès de la Société Ital. de Laryngol., octobre 1908.)
- CREBESSAC. — Contribution à l'étude des Mucocèles du Sinus frontal. (*Thèse*, Paris, 1924.)
- CRESWELL BABER. — Mucocoele of the frontal sinus; radical operation. (Laryngological Society of London, novembre 1896.)

- DELON. — Sinusites fronto-ethmoïdales à manifestations orbitaires. (*Thèse*, Lyon, 1898.)
- DEMALDENT. — Mucocèles du Sinus frontal. (*Thèse*, Paris, 1900.)
- DISSEZ. — Technique de la Radiographie des Sinus de la face. (*Journal de Radiologie et d'Electrologie*, 1918-19; p. 19.)
- DUNN. — Case of fronto-ethmoidal mucocoele. (*Virginia medical monthly*, novembre 1894.)
- DUVERGER et DUTHEILLET DE LAMOTTE. — Contribution à l'étude des troubles oculaires consécutifs aux affections non suppurées du Sinus. (*Archives d'Ophthalmologie*, décembre 1921.)
- FLORENS. — Névrite optique rétro-bulbaire d'origine nasosinusienne. (*Thèse*, Lyon, 1926.)
- FUTTERTON. — Mucocèle du Sinus frontal. (*Arch. Intern. de Lar.*, 1910.)
- GALLEMAERTS. — Mucocèle du Sinus frontal. (Société Belge d'Oto-Rhino-Laryngologie, 28 avril 1912.)
- GARREAU. — Kystes du Sinus frontal. (*Thèse*, Paris, avril 1881.)
- GAUDIER. — Un cas de Mucocèle du Sinus frontal. (*Echo médical du Nord*, N° 8, 23 février 1902.)
- GAYLORD. — Mucocèle du Sinus frontal. (*The Laryngoscope*, juillet 1912.)
- GIBERT. — Mucocèle des cellules ethmoïdales antérieures. (*Annales des maladies de l'oreille*, mars 1903, p. 1.896.)
- GORIS. — Mucocèle fronto-ethmoïdale. (Société Belge d'Oto-Rhino-Laryngologie, 10 décembre 1905.)
- GROSS. — Un cas de Mucocèle frontale. (Société Médicale de Nancy, 1887.)
- GROSSMANN. — Cyst. of frontal sinus. (*Liverpool med. chir. Journal*, July 1889, p. 161.)
- GUIZEZ. — Mucocèle ethmoïdale. (*Ann. mal. de l'oreille*, février 1904.)
- HAJEK. — Mucocèle fronto-ethmoïdale. (*Monatsschrift fur O. R. L.*, mai 1924.)
- HAGEN TORN. — Tumeur orbitaire consécutive à une dilatation kystique du Sinus frontal. (*Rousski Vratch*, N° 37.)

- HAMAOUA. — Des Mucocèles du Sinus frontal. (*Thèse*, Paris, 1911.)
- HALLAUER (Otto). — Mukokele des Sinus frontalis. (*Zeitschrift für Augenheilkunde*, Berlin, août 1899; p. 159.)
- HAMBRESIN. — La Mucocèle du Sinus frontal. (*Presse Med. Belge*, avril 1914.)
- HIGGENS. — Distension of frontal sinus treated by incision and drainage. (*Lancet*, London, 1885, I, p. 842.)
- Three cases of distension of the frontal sinus. (*Guys Hosp. Rep.*, 1893.)
- HIRTZ. — Intérêt de la Radiographie pour l'étude du massif osseux de la face. (*Revue de Stomatol.*, 1921, p. 513.)
- Radiographie de la base du crâne. (*Journ. de Radiol.*, 1922, p. 253.)
- Le diagnostic radiologique des Sinusites. (*Bull. et Mém. de la Société de Radiol. méd. de France*, novembre 1922.)
- HIRTZ et REVERCHON. — La Radiographie de la base du crâne appliquée aux sinus. (*Société française d'O. R. L.*, 1922.)
- HOWARD LOTHROP. — (*Annals of Surgery*, 1899.)
- IZANI. — (*Lyon Médical*, 1872, T. X.)
- LAMBERT LACK. — (*Revue hebdomadaire de Laryngologie*, N° 41, 1901.)
- LANNOIS. — Précis des maladies de l'oreille, du nez, du pharynx et du larynx. (O. Doin, 1908), p. 80 et seq.
- LANNOIS et ARCELIN. — Radiographie des sinus de la face. (*Lyon Médical*, 1921, p. 681.)
- LANGENBECK. — (*Neue bibliot. für die chirurg. und ophth.*, II, 1820.)
- LAPERSONNE (de). — Société française d'ophtalmologie, 1902.
- Archives d'ophtalmologie, 1893.
- XVII^e Congrès international de médecine. Londres, 1913.
- LAURENS (Georges). — Mucocèle frontale simulant une récurrence de Sinusite. (*Presse oto-rhino-laryng. belge*, 1911.)
- LEMAITRE. — Les complications orbito-oculaires des sinusites. (*Rapport à la Société française d'Oto-Rhino-Laryngol.* 1921.)

- LÉVY. — Mucocèle du sinus frontal. (*Berliner Clin. O. R. L.* 1912.)
- LOGAN-TURNER. — (*Edinburg med. Journ.* Nov. 1907.)
— (*British med. Journ.*, sept. 1908.)
- LOGAN TURNER et PORTER. — La radiographie des sinus accessoires des fosses nasales. (*Atlas Edinburg*, 1912.)
- LOUZET. — Sinus frontaux et leur inflammation catarrhale. (*Thèse*, Paris, 1875.)
- LUC. — Contribution à l'étude de la mucocèle du sinus frontal, à propos d'un cas de cette affection compliquée d'hyperostose éburnante et de disparition du canal naso-frontal. (*Annales des mal. de l'oreille, du nez et du larynx*. Juil. 189.)
- MACKENZIE. — Un cas de mucocèle ethmoïdale antérieure, ouverte par le nez. (*Société de Médecine de Londres*, 1^{er} mai 1908.)
- MAFFEI. — *Thèse de Lyon*, 1917.
- MANASSE. — Exostose du sinus frontal. (*Assoc. des Laryng. allem.* Réunion du 11 mai 1910.)
- MEYER. — Contribution à l'exploration radiologique des sinus accessoires de la face. (*Thèse*, Lyon, 1923.)
- MEI. — Nota clinica sopra due casi di mucocèle del seno frontale. (*Annali di ottalm.*, Pavia, 1892.)
- PADULA. — Mucocèle dei seni frontali con usura dell' osso. (*Rev. ven. di sc. med. venidig.* X, 70-76, 1889.)
- PASSOT. — Diagnostic et indications opératoires dans les sinusites frontales. (*L'Hôpital*, 1914, page 31.)
- PAUNZ. — (*Presse oto-rhino-laryng. belge*, 1911.)
- PILLOT. — Des complications orbitaires des sinusites fronto-ethmoïdo-sphenoidales. (*Thèse*, Lyon, 1221.)
- PIQUET et HAYEM. — Importance de l'examen radiologique dans l'exploration des sinus de la face. (*Echo med. du Nord*, oct. 1922.)
- RAOULT. — XXXII^e Congrès de la Société française d'oto-rhino-laryngologie, 10-12 mai 1920. (*In Presse Médicale*, 29 mai 1920.)

- REVERCHON et WORMS. — La Radiographie en oto-rhino-lar., sinus et mastoïde. (*Rapport à la Soc. franç. d'O. R. L.*, 7 mai 1923.)
- (*Archives intern. de Laryng.*, 1922.)
- ROLLET. — Mucocèle de l'angle supéro-interne de l'orbite. (*Société de Médecine de Lyon*, 13 avril 1896.)
- De l'Hyperostose naso-orbitaire, signe de distension du sinus frontal. (*Lyon Médical*, 31 mars 1920.)
- 9 cas de sinusites avec complications orbito-oculaires. (*Soc. Fr. d'Ophtalmologie*, 1902.)
- Mucocèle du sinus frontal. (*Encyclopédie fr. d'Opht.* T. VIII, p. 59.)
- Mucocèle chronique hémorragique. (*Soc. de Chir. Lyon*, 26 oct. 1922.)
- ROLLET et MOREAU. — (*Société de Chirurgie de Lyon*, 18 avril 1907.)
- SARGNON. — Rapports de la Radiographie avec les sinusites de la face. (*Congrès de Radiologie*, Lyon, 1914.)
- Retentissement des affections des sinus du nez sur l'œil. (*Clinique et Laboratoire*, sept. 1925.)
- SAUTEREAU. — Hydropsie du sinus frontal droit. (*Thèse* 1870.)
- SILCOCK. — Distension by mucus and empyema of the frontal sinus, with illustrative cases. (*Practitioner London*, 1897.)
- SIMON (von) et AUBARET. — Paralacrymale mukokele. (*Ref. Zbl. f. d. ges. opht.*, 1922.)
- SOJO (de). — Mucocèle fronto-ethmoïdale. (*La Oto-Rino-Laryngologia*, 1911.)
- SPENCER-WATSON. — Mucocèle of the frontal sinus. (*Lancet*, Mai 1893.)
- STENGER. — Un cas de mucocèle frontale. (*Zeits. f. Ohrenk.* bd IV, 1909.)
- TRUC et LEMOINE. — (*Revue d'Ophtalmologie*, 1910.)
- TULPIUS. — *Observ. médical.*, lib. I, cap. XXXII ; édition elzévirienne, 1652.

VALUDE. — De la mucocèle du sinus frontal. (*Ann. d'oculistique*, 1889.)

REVERCHON et TSIROS. — Mucocèle fronto-ethmoïdale avec large envahis. de l'orbite. (*Archiv. intern. de laryng.* Févr. 1926.)

WALKER. — A case of distension of the frontal sinus with mucus. (*Hosp. rev.* London, 1899.)

WILLIAMS. — On orbital tumour from mucous distension of frontal sinus.

WILDENBERG (van den). — Un cas de mucocèle fronto-ethmoïdale. (*Congrès O. R. L. belge.* Juillet 1912. *In Presse O. R. L. belge.*)

WORMS et CHAUMET. — La Radiographie des sinus de la face. (*Archives internat. de Laryngologie*, avril 1923.)

TABLE DES MATIERES

Introduction.....	7
Historique	11
Conditions générales.....	13
Etiologie et Pathogénie	15
Etude clinique	23
Etude radiographique.....	39
Observations	49
Conclusions.....	57
Bibliographie.....	59

